

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-150167
(43)Date of publication of application : 26.06.1991

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 01-288042
(22)Date of filing : 07.11.1989

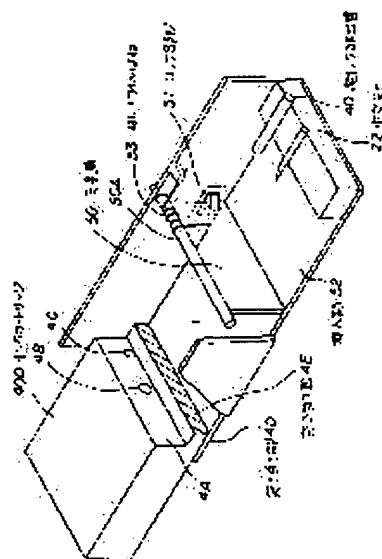
(71)Applicant : CANON INC
(72)Inventor : NOJIMA TAKASHI
HASHIMOTO KENICHIRO
HIRAMATSU SOICHI
INOUE HIROYUKI
SUZUKI TETSUO
MATSUI SHINYA

(54) INK JET PRINTING APPARATUS AND ITS INK CARTRIDGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily insert and remove an ink cartridge without leakage of waste ink by providing a knocker portion formed on the front wall of the cartridge to strikes against a safety lid at a striking point spaced from the rotational axis of the safety lid and swing up the safety lid.

CONSTITUTION: A knocker portion 4D having a striking surface 4E at its fore end is formed in an ink cartridge 400 so as to release a safety lid 50 from the restriction position imposed by a locking member 51 after the knocker portion 4D strikes against a lower half portion of the safety lid 50, as the ink cartridge 400 is inserted along an insertion passage 52. Since the knocker portion 4D strikes against the lower the half portion of the safety lid 50 and rotates the safety lid 50, the safety lid 50 is easily swing up. On the other hand, when the ink cartridge 400 is pulled out, the safety lid 50 is returned to its initial position by a spring 53 while the striking surface 4E of the ink cartridge 400 is held in contact with the lower half portion of the safety lid 50, thereby resulting in all removing and inserting actions of the parts are smooth. After the removal of the cartridge 400, the front wall 4A is facing upwardly, thereby preventing the leakage of waste ink.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平3-150167

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)6月26日

B 41 J 2/175

8703-2C

B 41 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全9頁)

⑭ 発明の名称 インクジェット記録装置およびそのインクカートリッジ

⑯ 特 願 平1-288042

⑰ 出 願 平1(1989)11月7日

⑱ 発 明 者	野 島	隆 司	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	橋 本	憲 一 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	平 松	壮 一	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	井 上	博 行	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	鈴 木	哲 夫	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	松 井	真 也	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社		東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 谷 義 一			

明 細 書

請求項1に記載のインクジェット記録装置。

1. 発明の名称

インクジェット記録装置およびその
インクカートリッジ

3) 前記突き当て部は前記前面壁の前記回転軸に
近い縁部を切除した形態であることを特徴とする
請求項1に記載のインクジェット記録装置。

2. 特許請求の範囲

1) インクを収容したインクカートリッジを着脱自在とする挿入路を具え、該挿入路を介して前記インクカートリッジを装着するときに、その前面壁により前記挿入路に設けられた安全蓋をその回転軸の周りに開閉させるようにしたインクジェット記録装置において、

前記インクカートリッジの前面壁に前記安全蓋の回転軸心から離隔した部位に当接して開閉動作の始動が可能な突き当て部を設けたことを特徴とするインクジェット記録装置。

4) インク収容部を有し、インクジェット記録装置のインク供給系に接続するための中空針を具えた装着部に挿入路を介して着脱自在となし、その装着時に前記挿入路に設けられた安全蓋を回転軸の周りに回転させて開閉が可能なインクカートリッジにおいて、

前記安全蓋の回転軸心から離隔した部位に当接して開閉動作の始動が可能な突き当て部を挿入方向の前面壁に設けたことを特徴とするインクカートリッジ。

(以下余白)

2) 前記突き当て部は前記前面壁の下半部からその一部を突出させて形成されることを特徴とする

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、インクジェット記録装置およびそのインクカートリッジに関し、詳しくは、装着部に着脱自在なインクカートリッジを使用するインクジェット記録装置およびそのインクカートリッジに関する。

(従来の技術)

従来、この種のインクジェット記録装置では、着脱自在なカートリッジに回復動作により排出された廃インクを收容するように構成されているものがあり、更にカートリッジには記録ヘッドに供給するインクの收容部が収納されていて、これを本体装置の装着部に着脱自在とすることにより交換の手間を少なくし、合理化を図っている。

第6図はこのようなインクジェット記録装置の一例を示す。ここで、1はキャリッジ2に搭載された記録ヘッドであり、キャリッジ2は不図示のアイドルブリーとの間に張設されたタイミングベ

7とピンチローラ8との間に導くための上部ガイドおよび下部ガイドである。

なお、フィードローラ7とピンチローラ8とによって送給された記録シート5は後方にはば30度の角度を保って傾斜させた固定ブラテン6によって保持させるために記録結果が見易い。かくして、記録済の記録シート5は排出ローラ12とこれに圧接する不図示の拍車との間に挟持され、スタッカ部に排出される。

また、インク供給装置、回復装置およびシート送り装置は、駆動源が共用されるもので、20はその駆動源として設けたフィードモータである。フィードモータ20は、フィードローラ7および排出ローラ12を駆動することができ、更には回復装置による一連の回復動作をも行わせることができる。

21はカートリッジ挿入口、22は挿入口21からインクカートリッジ4を差込んだときにこれに突き刺さることによってインクを不図示のチューブやインク残量検出器を介して記録ヘッド1に供給す

ルトにより、これも不図示のキャリッジ駆動モータによって駆動され、その正逆転によって案内軸3に沿って往復移動される。なお、記録ヘッド1にはインクカートリッジ4から不図示のインクチューブを介してインクが供給され、キャリッジ2による左から右への移動中にそのインク吐出口(不図示)から被記録材である例えば記録シート5に向けてインクが吐出され、記録が行われる。

6は記録シート5を記録ヘッド1の吐出面1A対向位置に所定の間隔を保って保持する板状の固定ブラテン、7は記録シート5をシート送りするフィードローラ、8はフィードローラ7に圧接してその間に記録シート5を挟持するように従動するピンチローラ、9はピンチローラ8に圧接力を付与するためのピンチローラホルダであり、ホルダ9はステンレス板等で形成され、そのばね力によってピンチローラ8をフィードローラ7に向けて偏倚させている。10および11は手差しなどで給紙された記録シート5を保持し、フィードローラ

る中空針である。また、回復装置はキャップ部材23、キャップ部材23を搭載したキャップキャリヤ23Aを移動自在に保持するキャップガイド軸24、キャップ部材23とその移動に伴い記録ヘッド1のインク吐出面1Aに向けて動作させるように案内するレール25、キャップ部材23を右側の初期位置に向けて偏倚させるばね26、インク吸引用のポンプ27等を持っている。

また、キャッピングが行われたあとの回復動作では、キャップ部材23に不図示のチューブで接続されたポンプ27の駆動によってキャップ部材23中に負圧を発生させ、記録ヘッド1のノズル内からインクが吸引されるが、このような回復動作は不図示の駆動力切換手段による切換えによってフィードモータ20により行われる。31はポンプ27を駆動するためのポンプカム、32はポンプ出力ギヤである。

40はカートリッジ挿入口21において、中空針22と並列して設けられた廃インク排出管であり、廃インク排出管40は不図示のチューブを介して吸引

ポンプ27に接続されており、回復動作時に記録ヘッド1からキャップ部材23を介して吸引された廃インクはインクカートリッジ4内の不図示のインク吸収体に向けて廃出される。なお、インクカートリッジ4の装着状態では中空針22がインクカートリッジ4の前面に設けられた不図示のゴム栓に差込まれることにより中空針22を介してインクカートリッジ4内の不図示のインク収容部から記録ヘッド1にインクが供給されるもので、上述したインクカートリッジ4の装着部の構成を第7図に従って説明する。

第7図において、4Aはインクカートリッジ4の前面壁、4Bは前面壁4Aに設けられ、中空針22がカートリッジで装着時に差込まれるゴム等で形成された封止栓、4Cは同じく装着時に廃インク排出管40が挿入される窓であり、窓4Cの内側には不図示の廃インク吸収体が設けられている。一方、カートリッジ挿入口21の側にはその側壁21Aに支持軸50Aを介して支承される安全蓋50が設けられていて、カートリッジ4が挿入口21に挿入されな

共に、窓4Cから廃インク排出管40が差込まれ、廃インク受入状態に保たれる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上述したようなインクジェット記録装置のインクカートリッジ装着部とその安全機構では、インクカートリッジ前面壁4A全体で安全蓋50をばね力に抗して押上げるように構成されているため、その回転モーメントを発生させる効率が悪い。また、インクカートリッジ4を装着部から引出して取扱者が不注意でその前面壁4Aを下向きにして机上等に載置した場合、カートリッジ4内のインクが自重で窓4Cから外に流出する虞があった。

本発明の目的は、上述した従来の欠点を除去し、インクカートリッジを装着するときに無理な抵抗がなく、かつ、インクカートリッジを取外したときに前面壁を下にして載置することが物理的に困難で、従い廃インクの漏洩が防止できるインクジェット記録装置およびそのインクカートリ

ジ以前においては安全蓋50は図示のように直立状態に保たれる。51は側壁21Aの開口部から挿入路52に向けて突設されたロック部材、53は支持軸50Aの周りに設けられ、安全蓋50をロック部材51に向けて偏倚させているねじりコイルばねである。

このように構成されたカートリッジ装着部の安全装置においては、インク交換時以外に取扱者が挿入口21に手を差入れたりしたときに誤って中空針22により怪我したりすることがないように安全蓋50がロック部材51によって保持されている。そこで、インクカートリッジ4を挿入路52に沿って挿入していくと、カートリッジ前面壁4Aの両側端縁部がロック部材51に摺接して安全蓋50をロック状態から開放し、かくして開放された安全蓋50はインクカートリッジ前面壁4Aに当接する形となり、このあとはばね53のばね力に抗して安全蓋50が矢印B方向に押上げられていく。そして、インクカートリッジ4の装着状態では、中空針22が封止栓4Bに突き刺さってインク供給状態が得られると

ジを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

かかる目的を達成するために、本発明のインクジェット記録装置は、インクを収容したインクカートリッジを着脱自在とする挿入路を具え、該挿入路を介して前記インクカートリッジを装着するときに、その前面壁により前記挿入路に設けられた安全蓋をその回動軸の周りに開閉させるようにしたインクジェット記録装置において、前記インクカートリッジの前面壁に前記安全蓋の回動軸心から離隔した部位に当接して開閉動作の始動が可能な突き当て部を設けたことを特徴とするものである。

更に本発明のインクカートリッジではインク収容部を有し、インクジェット記録装置のインク供給系に接続するための中空針を具えた装着部に挿入路を介して着脱自在となし、その装着時に前記挿入路に設けられた安全蓋を回動軸の周りに回動させて開閉が可能なインクカートリッジにおい

て、前記安全蓋の回動軸軸心から離隔した部位に当接して開扉動作の始動が可能な突き当て部を挿入方向の前面壁に設けたことを特徴とするものである。

(作用)

本発明によれば、インクカートリッジの装着時に前面壁に設けた突き当て部が安全蓋の回動軸軸心から離隔した部位に当接するので、開扉動作時の回転モーメントを発生させるための力が少なく済み、また、突き当て部を平坦でない形状とすることにより使用済のインクカートリッジを前面壁を下にして載置することが物理的に困難となりインクの洩れを防止することができる。

(実施例)

以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す。ここで、400は本発明にかかるインクカートリッジを示

図示のような元の位置に復帰するが、その際もインクカートリッジ400の突き当て面4Eが安全蓋50の下半部を受け止めながら後退するので、動作全体の動きを滑らかにすることができ、更に取外したあと、前面壁4Aを下にして載置されることが物理的にない。

第2図は本発明の第2の実施例を示す。本例はインクカートリッジ400の前面壁4A下半部に突き当たる目的で突起部4Fを設けたもので、本例の場合は2個の突起部4Fが挿入路52から同じ高さの位置に設けられている。なお、突起部4Fの数は本例のように2個に限られるものではなく、2個以上あるいは単数であってもよい。本例では、カートリッジ400の挿入動作によりロック解除後の状態で突起部4Fを安全蓋50の下半部に突き当て安全蓋50の開扉初期動作を促進させることができると共に、使用済のインクカートリッジ400を取外して載置する場合、突起部4Fが妨げとなって前面壁4Aが下に向けられたままになることがない。

第3A図および第3B図は本発明の第3実施例によ

し、本例のインクカートリッジ400ではその前面壁4Aの下半部に挿入方向に向けて段付きに突出させた突き当て部4Dが設けられている。なお、突き当て部4Dをこのように前面壁4Aの下半部に設けた理由は安全蓋50をその支持軸50Aの周りに回動させるときに最初に当接する部分をできるだけ支持軸50Aの軸心から引き外すことにより小さい力で開扉動作が期待できるようにしたもので、従い、その突設位置は必ずしも図示のように下面に沿って設けられなくてもよい。

このように構成したインクカートリッジ400ではその挿入路52に沿った挿入動作に従い、まず、インクカートリッジ400の突き当て部4D前縁の突き当て面4Eが安全蓋50をロック部材51の拘束から解放し、更に安全蓋50の下半部に当接する。そして、安全蓋50の下半部に作用してこれを回動させ始めることになるので、従来に比してはるかに少ない抵抗で安全蓋50の押上げ動作を行わせることができる。また、インクカートリッジ400が引抜かれるときはばね53のばね力によって安全蓋50が

る2つの形態をそれぞれ示す。これらの図に示すように、本実施例は安全蓋50の回動支持軸50Aに近い側となるインクカートリッジ400の上縁部、すなわち、カートリッジ前面壁4Aの上縁部の角を無くしてRを付けるようにしたもので、第3A図の方はその上縁部近傍のみにそのアール部4Gを形成したもの、第3B図の方は前面壁全体をアール部4Hに形成したものである。このように構成することによって、従来のように前面壁4A全体が安全蓋50Aに当接した状態から安全蓋50Aを押上げていくような無理な動作をなくすることができ、また、前面壁を下側にして載置されるようなことがなくなる。

第3C図は第3実施例の更に別の形態の変形例を示す。本例は第3A図に示したようなアール部4Gに代えて前面壁4Aの上縁部に相当する部分を斜めに切り落し、テーパ部4Kとしたもので、インクカートリッジ前面壁4Aによる安全蓋50の開扉初期動作における作用位置を少なくとも下方に移動させることにより、その抵抗を少なくすることができる。

と共に、後の円滑な開扉動作を期待することができる。

第4図は第1実施例と第3C図に示した第3実施例変形例との組合せによる第4の実施例を示す。その作用および効果についてはそれぞれの実施例のところで述べてきたところと変わらないので、その説明を省略する。なお、テーパ面4Kに変えて、例えば第3A図に示すアール部4Gや第3B図に示すアール部4Hとしてもよいことは勿論であり、封止栓4Bや窓4Cの位置もそれに対応して変えるようにすればよい。

第5図は本発明の第5の実施例として、第1図に示した第1実施例の変形例を示す。本例は、インクカートリッジ400の前面壁4Aから突設する突き当て部4Dおよびその突き当て面4Eが前面壁4Aの高さの中間部に形成してある。従って本例の場合、封止栓4Bおよび窓4Cがこの突き当て面4Eに設けられている。なお、作用や効果の点については先に述べてきたところと変わりがないのでその説明を省略する。

型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応して液体（インク）内に気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記

なお、以上に述べた実施例ではインクカートリッジにインク収容部と廃インク吸収体とを有し、装着部にインク供給系接続用の中空針と中空針から保護するための安全蓋を具えた場合について述べたが、インクカートリッジに必ずしもインク収容部と廃インク処理部材との双方が設けられている必要はなく、少なくともインクカートリッジにインク収容部を有し、インクカートリッジ挿入路にカートリッジ前面壁によって開扉可能な安全蓋を具えたインクジェット記録装置に適用できるものであることはいうまでもない。

更にまた、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド

載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、記録を確実に効率よく行いうるからである。

さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用でき

る。

また、本発明に記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個設けられるものであってもよい。

(発明の効果)

以上説明してきたように、本発明によれば、インクカートリッジの挿入方向前面壁に安全蓋の回

動軸心から離隔した部分に当接して開扉動作が始動可能な突き当て部を設けたので、開扉動作に必要な回転モーメントが小さくて済み、装着時の抵抗が少なく、また、上述の前面壁形状が平坦面でないことにより使用済のインクカートリッジを机等の上に載置する場合、そのインク供給口や廃インク排出用の窓が設けられている前面壁を下にすることが不可能となり、インクが流出して周囲を汚す虞がなくなる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例の構成を示す斜視図、

第2図は本発明の第2実施例の構成を示す斜視図、

第3A図第3B図および第3C図は本発明の第3実施例による各種形態の構成を示す斜視図、

第4図および第5図は本発明の第4および第5の実施例の構成を示す斜視図、

第6図は従来のインクジェット記録装置の構成

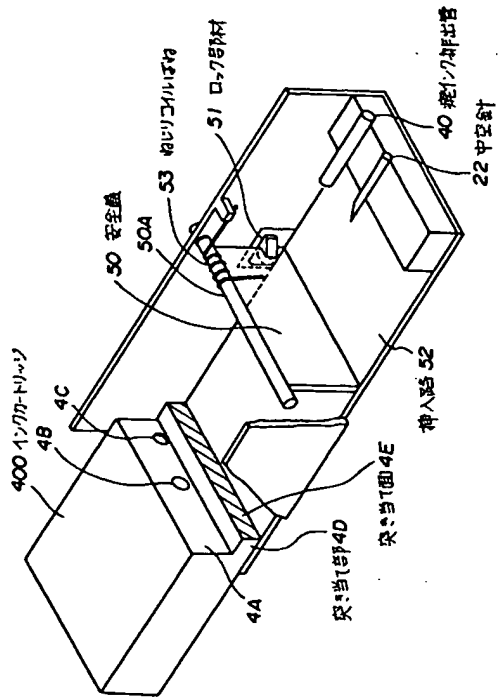
の一例を示す斜視図、

第7図は従来のインクカートリッジ装着部の構成を示す斜視図である。

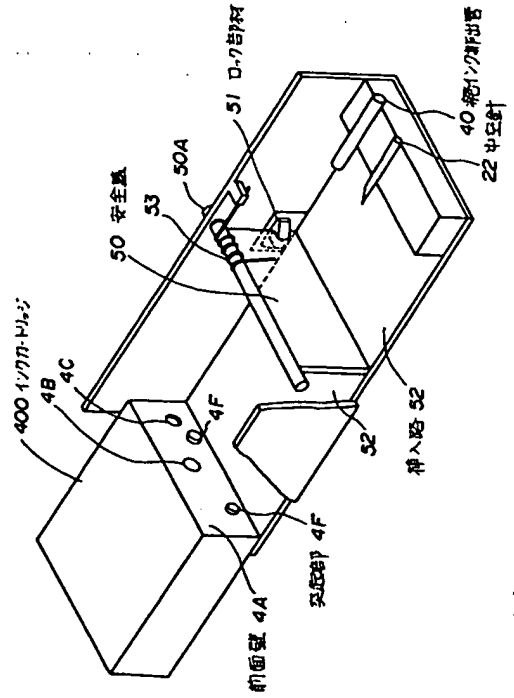
- 1 … 記録ヘッド、
- 2 … キャリッジ、
- 4A … 前面壁、
- 4B … 封止柱、
- 4C … 窓、
- 4D … 突き当て部、
- 4E … 突き当て面、
- 4F … 突起部、
- 4G, 4H … アール部、
- 4K … テーパ部、
- 22 … 中空針、
- 40 … 廃インク排出管、
- 50 … 安全蓋、
- 50A … (回転) 支持軸、
- 51 … ロック部材、
- 52 … 挿入路、

53 … おじりコイルばね、

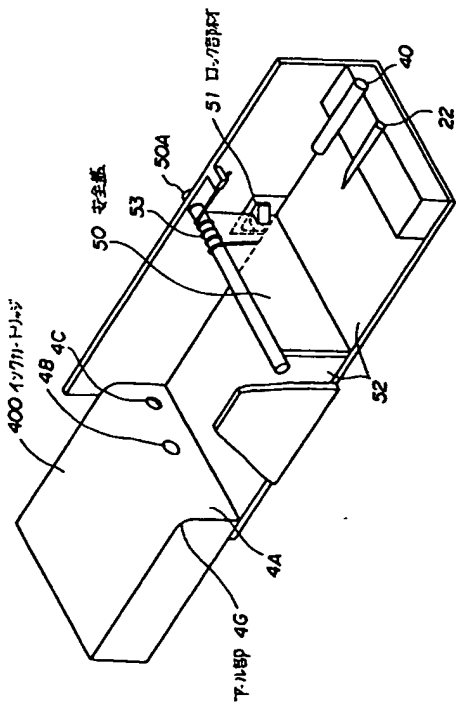
400 … インクカートリッジ。



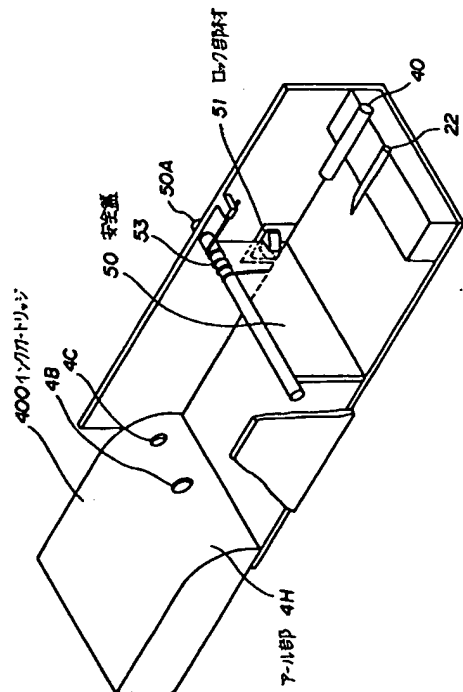
第 1 図
本発明の第 1 実施例に於いて、安全装置の構成を示す斜視図



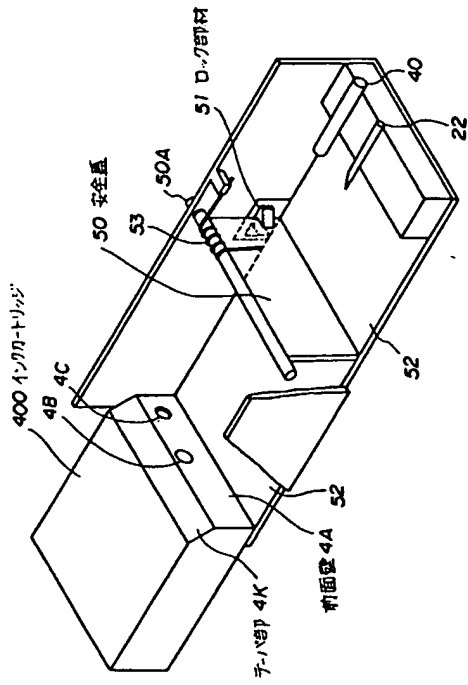
第 2 図
本発明の第 2 実施例に於いて、安全装置の構成を示す斜視図



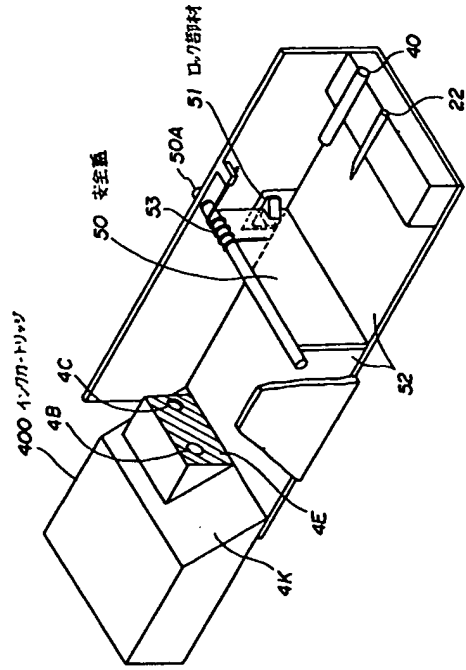
第 3A 図
本発明の第 3 実施例に於いて、安全装置の構成を示す斜視図



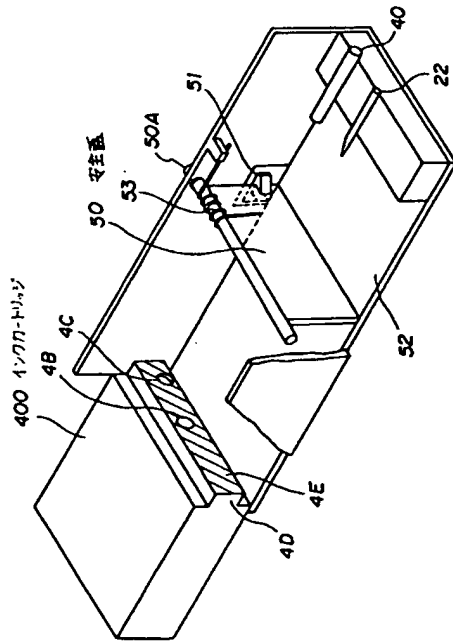
第 3B 図
本発明の第 3 実施例に於いて、安全装置の構成を示す斜視図



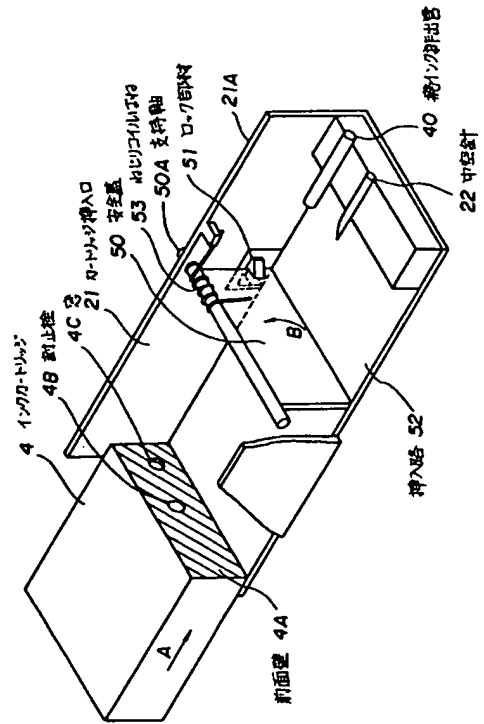
才3A図の更に他の変形例を示す斜視図
第3C図



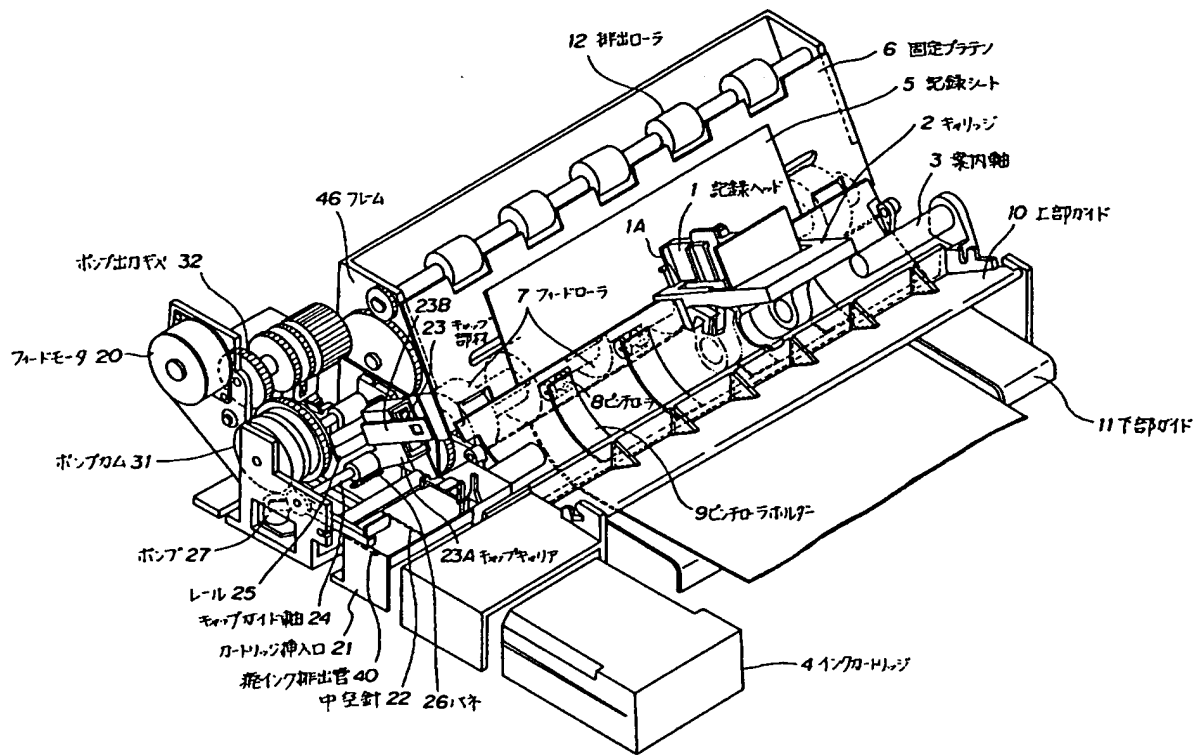
本発明の才4変形例に示す斜視図
第4図



本発明の才5変形例に示す斜視図
第5図



従来例に示すロータリッジ装置の構成を示す斜視図
第7図



従来例の構成と示す斜視図
第 6 図